



Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



Article original

Délégation partielle du contrôle quotidien de position de la prostate par tomographie conique aux manipulateurs en électroradiologie médicale



Partial delegation to radiation therapists of the control by cone beam CT of prostate positioning

C. Benhaïm^a, G. Loos^a, J.L. Achard^a, L. Berger^b, C. Caillé^a, T. Frédéric-Moreau^a, J. Biau^a, M. Lapeyre^{a,*}

^a Département de radiothérapie, centre Jean-Perrin, 58, rue Montalembert, BP 392, 63011 Clermont-Ferrand cedex 1, France

^b Département de physique médicale, centre Jean-Perrin, 58, rue Montalembert, BP 392, 63011 Clermont-Ferrand cedex 1, France

IN F O A R T I C L E

Historique de l'article :

Reçu le 24 mars 2016

Reçu sous la forme révisée

le 8 juillet 2016

Accepté le 22 juillet 2016

Mots clés :

Délégation

Tomographie conique

Cancer de prostate

IGRT

R É S U M É

Objectif de l'étude. – La radiothérapie avec modulation d'intensité des cancers de prostate implique des contrôles quotidiens du positionnement de la prostate, possible avec la tomographie conique (*cone beam computed tomography*, CBCT). Il permet une augmentation de la précision mais induit une augmentation du temps médical dédié à ces contrôles. L'objectif de l'étude a été d'évaluer la possibilité de délégation de cette tâche aux manipulateurs en électroradiologie médicale en comparant leurs recalages à ceux des médecins.

Patients et méthodes. – Les dossiers de cinq patients consécutifs atteints par un cancer de prostate traité par irradiation de 76 Gy ont été analysés. Tous ont eu une tomographie conique chaque jour pour le contrôle de position. Les mouvements de la prostate par rapport au cadre osseux, les variations de position de la prostate mesurées par les manipulateurs en électroradiologie médicale et les médecins et le temps médical nécessaire pour analyser l'imagerie (remplissage du rectum et de la vessie et effectuer un recalage) ont été mesurés.

Résultats. – Cent-soixante-seize tomographies coniques ont été analysées, soit 980 mesures dans les trois axes. Les mouvements de la prostate par rapport au cadre osseux étaient respectivement supérieurs ou égaux à 5 mm dans 19 %, 7 % et 3 % dans les axes antéro-postérieur, supéro-inférieur et droite-gauche. Les variations des recalages entre les manipulateurs en électroradiologie médicale et les médecins étaient dans 95 % des cas inférieures ou égales à 4 mm dans les axes antéro-postérieur et supéro-inférieur, et 3 mm dans l'axe droite-gauche. Le temps de mobilisation médicale était en moyenne de 8 min 40 [4 à 22 min].

Conclusion. – Le recalage quotidien sur la prostate utilisant la tomographie conique peut être délégué aux manipulateurs en électroradiologie médicale avec une concordance acceptable de moins de 4 mm pour 95 % des mesures. Une formation initiale et continue permet d'assurer la sécurité des traitements.

© 2017 Publié par Elsevier Masson SAS au nom de Société française de radiothérapie oncologique (SFRO).

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : michel.lapeyre@clermont.unicancer.fr (M. Lapeyre).

A B S T R A C T

Keywords:

Delegation
Cone beam CT
Prostate cancer
IGRT

Purpose. – Intensity modulated radiotherapy for prostate cancer involves daily monitoring of the positioning of the prostate, possible with cone beam CT (CBCT). It allows increased accuracy compared to readjustments but induces an increase in the time dedicated to these medical checks. The aim of the study was to evaluate the possibility of delegation of this task to the radiation therapists by comparing their readjustments to the doctors.

Patients and methods. – Five consecutive patients treated with radiation for prostate cancer (76 Gy) were analysed. All had a daily CBCT for position control. The movements of the prostate relative to the bony part, the positional variations of the prostate measured by the radiation therapists and the doctors and medical time required to analyse imagery (filling of the rectum and bladder and perform a recalibration) were measured.

Results. – One hundred seventy-six CBCT were analysed or 980 steps in the three axes. The movements of the prostate relative to bony part were respectively at least 5 mm in 19%, 7% and 3% in the anterior–posterior, upper–lower and right–left axes. Changes readjustments between radiation therapists and doctors were in 95% of cases at the most 4 mm in the anterior–posterior and upper–lower axis, and 3 mm in the left–right axis. The time for medical use of the CBCT averaged 8 min 40 [4 to 22 min].

Conclusion. – The daily readjustment on the prostate using CBCT may be delegated to radiation therapists with acceptable concordance of less than 4 mm for 95% of measurements. An initial and ongoing training will ensure treatment safety.

© 2017 Published by Elsevier Masson SAS on behalf of Société française de radiothérapie oncologique (SFRO).

1. Introduction

Dans le cadre des bonnes pratiques pour l'utilisation de l'imagerie embarquée pour l'irradiation conformationnelle avec modulation d'intensité (RCMI) des cancers de prostate, les patients doivent bénéficier d'un recalage quotidien de la prostate [1]. Cela est possible par l'utilisation de la tomographie conique (*cone beam computed tomography*, CBCT) [2–6]. Ce dernier est un système d'imagerie embarqué, situé à 90° du bras de traitement, qui permet, via une acquisition de 360° autour du pelvis, de reconstruire des coupes scanographiques dont la qualité permet la délimitation des tissus mous, dont la prostate.

L'utilisation de la tomographie conique implique une augmentation du temps nécessaire au recalage du patient qui doit être quotidien pour avoir un intérêt [7,8]. Il doit être réalisé « *on line* », c'est-à-dire avant le traitement du patient. La généralisation de ce système à l'ensemble des traitements de prostate augmente le temps de présence des médecins oncologues radiothérapeutes aux postes de traitement et les tâches des manipulateurs en électroradiologie médicale.

Les objectifs de l'étude étaient de confirmer l'intérêt du recalage sur la prostate par tomographie conique par rapport aux recalages osseux, d'analyser une comparaison entre les observateurs médecins ou manipulateurs en électroradiologie médicale pour le recalage sur la prostate avec la tomographie conique, d'évaluer la réplétion vésicale et rectale avant chaque séance et de mesurer le temps de mobilisation médicale, justifiant la délégation médicale aux manipulateurs en électroradiologie médicale.

2. Matériels et méthodes

L'étude a été réalisée de mai à août 2013, sur deux accélérateurs de marque VarianTM, modèle Clinac iX[®] et Novalis[®], équipés de l'imagerie embarquée de type tomographie conique (On Board Imaging[®] ou OBI). Les dossiers de cinq patients consécutifs pris en charge pour un cancer de prostate par RCMI ont été analysés. L'âge moyen était 66 ans [58–76 ans]. La concentration moyenne d'antigène spécifique de prostate était de 8,29 ng/mL [5,2–11,87 ng/mL]. Ils étaient tous atteints d'un cancer de prostate

de score intermédiaire ou à haut risque selon la classification de d'Amico.

Une procédure spécifique à l'étude était mise en place pour ces cinq patients. Le recalage était réalisé uniquement par tomographie conique. La lecture a été faite *on line*, directement au poste de traitement sur la console OBI par les manipulateurs en électroradiologie médicale. Elle comportait la vérification de la réplétion rectale et vésicale et le recalage sur la prostate. Les contours des volumes prostatiques, vésicaux et rectaux délimités sur la scanographie dosimétrique étaient reportés sur les tomographies coniques afin de permettre le recalage et de contrôler les réplétions. Un système de recalage automatique était utilisé en créant un volume d'intérêt défini comme un cube de 2 cm de part et d'autre de la prostate en prenant la symphyse pubienne, afin de faciliter le recalage et le rendre plus reproductible. Un décalage manuel était effectué en ajustant le contour de la prostate délimité sur la scanographie dosimétrique sur le volume prostatique observé sur la tomographie conique. Une fois cette tâche effectuée, les manipulateurs en électroradiologie médicale appelaient le médecin de permanence pour qu'il effectue à nouveau le recalage à partir de l'imagerie native. Enfin, les décalages étaient appliqués et le patient était traité. Tous les décalages mesurés dans les trois axes de l'espace (antéropostérieur, craniocaudal et droite–gauche) par les médecins et les manipulateurs en électroradiologie médicale, ainsi que les réplétions rectales et vésicales, ont été colligés dans une fiche « patient » pour permettre l'intercomparaison médecins–manipulateurs en électroradiologie médicale. L'évaluation des recalages prostatiques par rapport au cadre osseux a été faite a posteriori par le médecin. La mesure des différents temps passés comportait le délai entre l'heure d'appel du médecin et son arrivée au pupitre de commande (temps d'attente des manipulateurs en électroradiologie médicale), le délai entre le début du recalage par le manipulateur en électroradiologie médicale et le début du traitement (temps correspondant à l'analyse et au recalage par le médecin et les manipulateurs en électroradiologie médicale reflétant le temps d'attente du patient sur table) et le délai entre l'appel du médecin et le début du traitement (temps d'intervention médicale en absence de délégation). L'analyse statistique (moyenne, minimum, maximum, intervalle de confiance) des différentes données a été réalisée sur logiciel Excel[®].

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/5525941>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/5525941>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)